



Order Patent

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10040050 A

(43) Date of publication of application: 13.02.1998

(51) Int. Cl. G06F 3/14  
G06F 17/21, G06F 19/00

(21) Application number: 08191741

(22) Date of filing: 22.07.1996

(71) Applicant: FUJI XEROX CO LTD

(72) Inventor: HAZAMA TADASHI  
SUZUKI AKIRA

(54) TABLE GENERATION INSTRUCTING DEVICE  
AND TABLE GENERATING SYSTEM

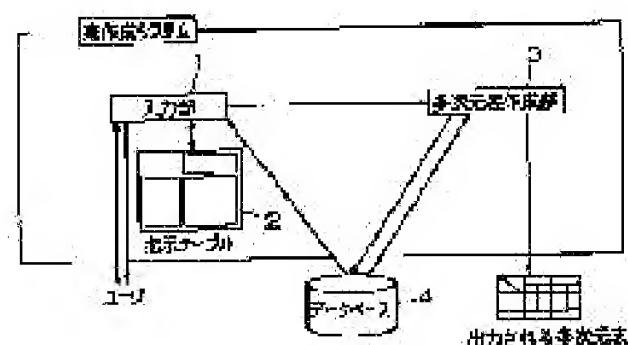
## (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To more easily generate a multidimensional table through intuitive operation when generating the multidimensional table based on large volume data stored in a data base, for example.

SOLUTION: A user instructs the arrangement of objects stored in a data base 4 into the n-dimensional area, column index area, row index area and data area of an instruction table 2 to an input part 1. The input part 1 generates the instruction data of table generation the instruction table 2, where the objects are arranged, and sends these data to a multidimensional table generating part 3. The multidimensional table

generating part 3 retrieves the data base 4 according to the instruction data of table generation applied from the input part 1, processes the retrieved result based on the instruction data of table generation and generates out the multidimensional table.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO





Order Patent

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	3/14	3 1 0	G 0 6 F	3 1 0 D
	17/21		15/20	5 4 8 A
	19/00		15/22	3 1 0 A
				3 1 0 H

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 13 頁)

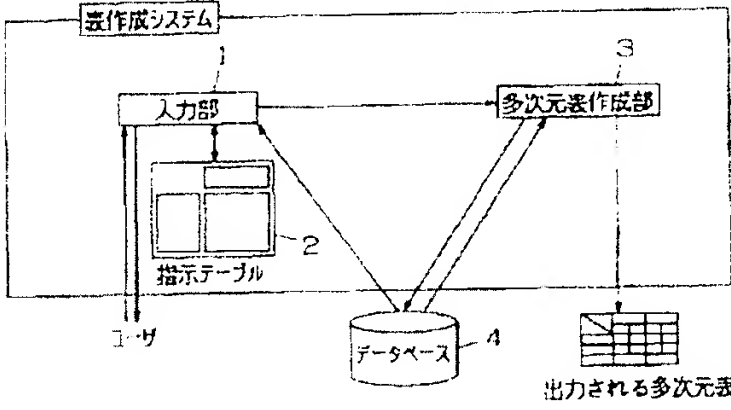
(21)出願番号	特願平8-191741	(71)出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
(22)出願日	平成 8 年(1996) 7 月22日	(72)発明者	陌間 端 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン テクなかい富士ゼロックス株式会社内
		(72)発明者	鈴木 明 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン テクなかい富士ゼロックス株式会社内
		(74)代理人	弁理士 石井 康夫 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 表作成指示装置および表作成システム

(57)【要約】

【課題】 例えばデータベースに格納された大量のデータをもとに多次元表を作成する際に、より簡便に、直感的な操作によって多次元の表を作成することのできる表作成システムおよびそのための表作成指示装置を提供する。

【解決手段】 ユーザは入力部1に対し、指示テーブル2のn次元エリア、列見出しエリア、行見出しエリア、データエリアへデータベース4に格納されているオブジェクトを配置することを指示する。入力部1は、オブジェクトが配置された指示テーブル2から表作成の指示データを生成し、多次元表作成部3に送る。多次元表作成部3は、入力部1から与えられる表作成の指示データに従ってデータベース4を検索し、その検索結果を表作成の指示データに基づいて処理し、多次元表を生成して出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多次元表を作成する指示を行なうための表作成指示装置において、列見出し、行見出し、データに対応するオブジェクトの指示を保持する指示テーブルと、ユーザからの指示を受け付ける入力手段を有し、該入力手段は、ユーザからの表の列見出しの生成を指示するオブジェクトを前記指示テーブルの列見出しの位置に配置し、ユーザからの表の行見出しの生成を指示するオブジェクトを前記指示テーブルの行見出しの位置に配置し、ユーザからの表のデータセルの内容を指示するオブジェクトを前記指示テーブルの各見出しに対応したデータセルの位置に配置することを特徴とする表作成指示装置。

【請求項2】 前記入力手段は、ユーザから列見出しを生成するためのオブジェクトを上下に重ねて指示された場合は、重ねられた一方のオブジェクトを他方のオブジェクトの細展開として配置し、左右に並べて指示された場合には、並列的な項目として配置することを特徴とする請求項1に記載の表作成指示装置。

【請求項3】 前記入力手段は、ユーザから行見出しを生成するためのオブジェクトを左右に並べて指示された場合は、並べられた一方のオブジェクトを他方のオブジェクトの細展開として配置し、上下に重ねて指示された場合には、並列的な項目として配置することを特徴とする請求項1に記載の表作成指示装置。

【請求項4】 前記入力手段は、見出しの生成を指示可能なオブジェクトおよび、データセルの内容の生成を指示可能なオブジェクトを、あらかじめ定められたデータ構造で提示し、ユーザが任意に指示したオブジェクトを選択することを特徴とする請求項1に記載の表作成指示装置。

【請求項5】 前記指示テーブルは、n次元の見出しを配置可能であり、前記入力手段は、ユーザからの表のi次元の見出しの生成を指示するオブジェクトを前記指示テーブルのi次元の見出しの位置に配置することを特徴とする請求項1に記載の表作成指示装置。

【請求項6】 前記入力手段は、各次元の見出しの生成を指示するオブジェクトのうちの一部のオブジェクトを指定可能であり、指定された当該次元の一部の見出しに対応してユーザからの表のデータセルの内容を指示するオブジェクトを前記指示テーブルの各見出しに対応させてデータセルの位置に配置することを特徴とする請求項5に記載の表作成指示装置。

【請求項7】 前記入力手段は、オブジェクトをあらかじめ定められたデータ構造で提示し、ユーザがオブジェクトを配置する際に、該オブジェクトが属するデータ構造中の該オブジェクトからたどることのできる各オブジェクトにどのように展開するのかについて指示を受け付けることを特徴とする請求項1に記載の表作成指示装置。

【請求項8】 前記入力手段は、オブジェクトをあらかじめ定められたデータ構造で提示し、ユーザがオブジェクトを配置する際に、該オブジェクトが属するデータ構造中の該オブジェクトからたどることのできる該オブジェクトを除くすべてのオブジェクトに展開することの指示を受け付けることを特徴とする請求項1に記載の表作成指示装置。

【請求項9】 前記入力手段は、オブジェクトをあらかじめ定められたデータ構造で提示し、ユーザがオブジェクトを配置する際に、該オブジェクトが属するデータ構造中の該オブジェクトからたどることのできるオブジェクトのうちそれ以上たどることができないリーフにあたるオブジェクトに展開することの指示を受け付けることを特徴とする請求項1に記載の表作成指示装置。

【請求項10】 前記入力手段は、オブジェクトをあらかじめ定められたデータ構造で提示し、ユーザがオブジェクトを指定する際に、該オブジェクトが属するデータ構造中の該オブジェクトからたどることのできるオブジェクトのうち該オブジェクトから開始してそれ以上たどることができないリーフにあたるオブジェクトを除いて展開することの指示を受け付けることを特徴とする請求項1に記載の表作成指示装置。

【請求項11】 前記入力手段は、オブジェクトの展開を行なう際に、ユーザから同じレベルに展開すべき要素間の順序関係をどのように並べるかについての指示を受付可能に構成されていることを特徴とする請求項7ないし10のいずれか1項に記載の表作成指示装置。

【請求項12】 前記入力手段は、オブジェクトの展開を行なう際に、ユーザから同じレベルに展開すべき要素間の順序関係をデータ構造中の順序に従って並べることの指示を受付可能に構成されていることを特徴とする請求項7ないし10のいずれか1項に記載の表作成指示装置。

【請求項13】 前記入力手段は、オブジェクトの展開を行なう際に、ユーザから同じレベルに展開すべき要素をソートして並べることの指示を受付可能に構成されていることを特徴とする請求項7ないし10のいずれか1項に記載の表作成指示装置。

【請求項14】 多次元表を作成する表作成システムにおいて、請求項1ないし13のいずれか1項に記載の表作成指示装置と、該表作成指示装置が有する指示テーブル中の列見出し、行見出し、データに対応するオブジェクトの指示に従って表を生成する多次元表作成手段を有することを特徴とする表作成システム。

【請求項15】 多次元表を作成する表作成システムにおいて、請求項7ないし10のいずれか1項に記載の表作成指示装置と、該表作成指示装置が有する指示テーブル中の列見出し、行見出し、データに対応するオブジェクトの指示および展開の指示に従って表を生成する多次元表作成手段を有することを特徴とする表作成システム。

ム。

【請求項16】 多次元表を作成する表作成システムにおいて、請求項11ないし13のいずれか1項に記載の表作成指示装置と、該表作成指示装置が有する指示テーブル中の列見出し、行見出し、データに対応するオブジェクトの指示および展開の指示、並び替えの指示に従って表を生成する多次元表作成手段を有することを特徴とする表作成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、データベースに格納された大量のデータを表示し、分析する際に用いられ、分析結果として文書中に挿入されるような多次元表を生成するための指示を与える表作成指示装置、および、その表作成指示装置を含み、表作成指示装置によって与えられた指示に従って多次元表を作成する表作成システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】データベースで管理されている大量のデータを、ユーザが直接に指示を与えてさまざまな態様で参照したいという要求がある。このような要求に応じるための一つの手段として多次元表がある。しかし、多次元表の構造が複雑になると、従来の表作成装置では作成できなかったり、操作が複雑で容易に表を作成できなかった。そのため、より簡便に、直感的に操作することによって多次元の表を作成することが求められている。

【0003】多次元の表の構造を作成するための指示を指示を与える方法として、例えば、「Relation データ検索ツール操作説明書」、1994.1 (Relation は富士ゼロックス株式会社の商標)や、特開平5-346940号公報に記載されている方法がある。図18は、従来の表作成システムにおけるリレーションによる多次元表の作成指示の一例の説明図、図19は、従来の表作成システムによって作成された表の一例の説明図、図20は、表作成に使用されるデータの一例の説明図である。ユーザは、図18に示すようなインタフェースによって多次元表を作成するための指示を与える。ここでは、列見出しとして「販売エリア」を指定し、行見出しとして「商品名」、「月度」を指定している。また、表示するデータとして、「売上」、「台数」を指定している。

【0004】図18による指示の内容は、以下の3つの指示を生成する。まず、「販売エリア」に関するデータを検索し、その結果を列見出しとして配置する。例えば、以下のようなSQL (Structured Query Language) コマンドを生成し、検索を行えばよい。

```
SELECT エリア名
FROM テーブル1
WHERE 検索条件;
```

これにより、図20 (A) に示すテーブル1より販売エリアのエリア名として「東京」、「神奈川」が得られる。

【0005】次に、「商品名」と「月度」に関するデータを検索し、その結果を行見出しとして配置する。例えば、以下のようなSQLコマンドを生成し、検索を行えばよい。

```
SELECT 商品名, 月度
FROM テーブル2, テーブル3
```

10 WHERE 検索条件;

これにより、図20 (B) に示すテーブル2と図20 (C) に示すテーブル3より、商品名と月度の組として、「RS」、「1月度」、「RS」、「2月度」、「RS」、「3月度」、「GTR」、「1月度」、「GTR」、「2月度」、「GTR」、「3月度」が得られる。

【0006】さらに、「販売エリア」、「商品名」、「月度」、「売上」、「台数」に関するデータを検索し、その結果を多次元表形式に配置する。例えば、以下のようなSQLコマンドを生成し、検索を行えばよい。

```
SELECT エリア名, 商品名, 月度, 売上, 台数
FROM テーブル1, テーブル2, テーブル3
WHERE 検索条件;
```

これにより、図20 (A) に示すテーブル1、図20 (B) に示すテーブル2、図20 (C) に示すテーブル3から、エリア名、商品名、月度、売上、台数の組のデータ、例えば(「東京」、「RS」、「1月度」、「11」、「132」)といったデータが得られる。このデータは多次元表の各セルに配置されるデータである。

【0007】このようにして、図18のように指示を与えると上述のようにして図20に示すようなデータが格納されたデータベースからデータが取得され、例えば、図19に示すような表が生成される。実際にどのような表になるのかは、データベース中のデータに依存するため、図18の指示によって必ず図19に示す表が得られるわけではない。

【0008】図21は、作成しようとする表の一例の説明図である。いま、図19に示した表の最下段に備考の欄を設け、図21に示すような表の作成を行なうことを考える。しかし、上述の従来の表作成システムでは、図21のような表の作成を指示することはできない。なぜなら、データを配置すべき領域に対する指示を見出しに対する指示と同一の方法を取っているからである。

【0009】図22は、従来の表作成システムにおけるリレーションによる多次元表の作成指示の別の例の説明図、図23は、従来の表作成システムによって作成された表の別の例の説明図である。従来の表作成システムに基づいて図21に近い表を作成しようすると、図22に示すように、行見出しとして「備考」を「商品名」、

「月度」の下に追加する指示を行なうことになる。しかし、図2 2 に示した指示によって生成される表は、図2 3 に示すような表にすぎない。結局、ユーザは図2 3 の表とは別に備考に関するデータを検索し、その結果をなんらかの手段で図2 3 の表にマージするか、あるいは図1 9 に示す表を作成して「備考」の欄を追加する必要がある。

【0 0 1 0】このように、表のデータ領域を変形させた表を作成しようとすると、自動的に作成できず、非常に煩雑な作業を強いられることになる。データ量が多い場合は、このような表の作成は事実上不可能である。

【0 0 1 1】上述の文獻に記載されている表作成のための指示を行なうインタフェースは、完全な表としてのデータ構造をもっていない。生成される表のデータ領域に対する指示を、見出しに対する指示と連動させて行なっているからである。そのために、図2 3 に示すように行見出し「備考」の欄は列見出し「売上」、「台数」と連動してしまい、上述のような問題が生じる。

【0 0 1 2】図2 1 に示すような多次元表を作成するためのシステムとしては、例えば、特開平6 -2 5 1 0 0 7 号公報や特開平6 -2 6 6 7 4 2 号公報に記載されているシステムがある。これらのシステムでは、例えば列見出しを「販売エリア」のみ、行見出しを「商品名」、「月度」と、「備考」で作表し、その後「備考」の行を除く各セルについて横方向に2 分割する細分指定を行なうことによって、簡単に図2 1 に示すような形式の多次元表を得ることができる。しかし、これらの文獻には、データベース中のデータに基づいて見出しや各セルを埋めるためのインタフェースについては言及されていない。

【0 0 1 3】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、例えばデータベースに格納された大量のデータをもとに多次元表を作成する際に、より簡便に、直感的な操作によって多次元の表を作成することのできる表作成システムおよびそのための表作成指示装置を提供することを目的とするものである。

【0 0 1 4】

【課題を解決するための手段】請求項1 に記載の発明は、多次元表を作成する指示を行なうための表作成指示装置において、列見出し、行見出し、データに対応するオブジェクトの指示を保持する指示テーブルと、ユーザからの指示を受け付ける入力手段を有し、該入力手段は、ユーザからの表の列見出しの生成を指示するオブジェクトを前記指示テーブルの列見出しの位置に配置し、ユーザからの表の行見出しの生成を指示するオブジェクトを前記指示テーブルの行見出しの位置に配置し、ユーザからの表のデータセルの内容を指示するオブジェクトを前記指示テーブルの各見出しに対応したデータセルの位置に配置することを特徴とするものである。

【0 0 1 5】請求項2 に記載の発明は、請求項1 に記載の表作成指示装置において、前記入力手段は、ユーザから列見出しを生成するためのオブジェクトを上下に重ねて指示された場合は、重ねられた一方のオブジェクトを他方のオブジェクトの細展開として配置し、左右に並べて指示された場合には、並列的な項目として配置することを特徴とするものである。

【0 0 1 6】請求項3 に記載の発明は、請求項1 に記載の表作成指示装置において、前記入力手段は、ユーザから行見出しを生成するためのオブジェクトを左右に並べて指示された場合は、並べられた一方のオブジェクトを他方のオブジェクトの細展開として配置し、上下に重ねて指示された場合には、並列的な項目として配置することを特徴とするものである。

【0 0 1 7】請求項4 に記載の発明は、請求項1 に記載の表作成指示装置において、前記入力手段は、見出しの生成を指示可能なオブジェクトおよび、データセルの内容の生成を指示可能なオブジェクトを、あらかじめ定められたデータ構造で提示し、ユーザが任意に指示したオブジェクトを選択することを特徴とするものである。

【0 0 1 8】請求項5 に記載の発明は、請求項1 に記載の表作成指示装置において、前記指示テーブルは、 $n$  次元の見出しを配置可能であり、前記入力手段は、ユーザからの表の $i$  次元の見出しの生成を指示するオブジェクトを前記指示テーブルの $i$  次元の見出しの位置に配置することを特徴とするものである。

【0 0 1 9】請求項6 に記載の発明は、請求項5 に記載の表作成指示装置において、前記入力手段は、各次元の見出しの生成を指示するオブジェクトのうちの一部のオブジェクトを指定可能であり、指定された当該次元の部の見出しに対応してユーザからの表のデータセルの内容を指示するオブジェクトを前記指示テーブルの各見出しに対応させてデータセルの位置に配置することを特徴とするものである。

【0 0 2 0】請求項7 に記載の発明は、請求項1 に記載の表作成指示装置において、前記入力手段は、オブジェクトをあらかじめ定められたデータ構造で提示し、ユーザがオブジェクトを配置する際に、該オブジェクトが属するデータ構造中の該オブジェクトからたどることのできる各オブジェクトにどのように展開するのかについて指示を受け付けることを特徴とするものである。

【0 0 2 1】請求項8 に記載の発明は、請求項1 に記載の表作成指示装置において、前記入力手段は、オブジェクトをあらかじめ定められたデータ構造で提示し、ユーザがオブジェクトを配置する際に、該オブジェクトが属するデータ構造中の該オブジェクトからたどることのできる該オブジェクトを除くすべてのオブジェクトに展開することの指示を受け付けることを特徴とするものである。

【0 0 2 2】請求項9 に記載の発明は、請求項1 に記載

の表作成指示装置において、前記入力手段は、オブジェクトをあらかじめ定められたデータ構造で提示し、ユーザがオブジェクトを配置する際に、該オブジェクトが属するデータ構造中の該オブジェクトからたどることができるオブジェクトのうちそれ以上たどることができないリーフにあたるオブジェクトに展開することの指示を受け付けることを特徴とするものである。

【0023】請求項10に記載の発明は、請求項1に記載の表作成指示装置において、前記入力手段は、オブジェクトをあらかじめ定められたデータ構造で提示し、ユーザがオブジェクトを指定する際に、該オブジェクトが属するデータ構造中の該オブジェクトから開始してそれ以上たどることができないリーフにあたるオブジェクトを除いて展開することの指示を受け付けることを特徴とするものである。

【0024】請求項11に記載の発明は、請求項7ないし10のいずれか1項に記載の表作成指示装置において、前記入力手段は、オブジェクトの展開を行なう際に、ユーザから同じレベルに展開すべき要素間の順序関係をどのように並べるかについての指示を受付可能に構成されていることを特徴とするものである。

【0025】請求項12に記載の発明は、請求項7ないし10のいずれか1項に記載の表作成指示装置において、前記入力手段は、オブジェクトの展開を行なう際に、ユーザから同じレベルに展開すべき要素間の順序関係をデータ構造中の順序に従って並べることの指示を受付可能に構成されていることを特徴とするものである。

【0026】請求項13に記載の発明は、請求項7ないし10のいずれか1項に記載の表作成指示装置において、前記入力手段は、オブジェクトの展開を行なう際に、ユーザから同じレベルに展開すべき要素をソートして並べることの指示を受付可能に構成されていることを特徴とするものである。

【0027】請求項14に記載の発明は、多次元表を作成する表作成システムにおいて、請求項1ないし13のいずれか1項に記載の表作成指示装置と、該表作成指示装置が有する指示テーブル中の列見出し、行見出し、データに対応するオブジェクトの指示に従って表を生成する多次元表作成手段を有することを特徴とするものである。

【0028】請求項15に記載の発明は、多次元表を作成する表作成システムにおいて、請求項7ないし10のいずれか1項に記載の表作成指示装置と、該表作成指示装置が有する指示テーブル中の列見出し、行見出し、データに対応するオブジェクトの指示および展開の指示に従って表を生成する多次元表作成手段を有することを特徴とするものである。

【0029】請求項16に記載の発明は、多次元表を作成する表作成システムにおいて、請求項11ないし13

のいずれか1項に記載の表作成指示装置と、該表作成指示装置が有する指示テーブル中の列見出し、行見出し、データに対応するオブジェクトの指示および展開の指示、並べ替えの指示に従って表を生成する多次元表作成手段を有することを特徴とするものである。

【0030】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の表作成システムの実施の一形態を示す構成図である。図中、1は入力部、2は指示テーブル、3は多次元表作成部、4はデータベースである。なお、入力部1と指示テーブル2によって本発明の表作成指示装置の一例が構成される。

【0031】入力部1は、ユーザからの入力を受けて、指示テーブル2に対してどのような表を生成すべきかの指示を保持させる。指示は、データベース4内に保持されている表にしようとしているデータから生成されたオブジェクトから選ばれる。入力部1はこれらのオブジェクトをユーザに提示する。ユーザは、提示されたオブジェクトから必要なものを選択して、指示テーブル2に配置するように指示を入力する。さらに入力部1は、オブジェクトが配置された指示テーブル2から表作成の指示データを生成し、多次元表作成部3に送る。

【0032】指示テーブル2は、表作成のための指示を、表の構造と対応づけて保持する。このとき、行見出し、列見出しとともに、データ領域に割り付けるオブジェクトの指示も保持する。

【0033】多次元表作成部3は、入力部1から与えられる表作成の指示データにしたがってデータベースを検索し、その検索結果を表作成の指示データに基づいて処理し、多次元表を生成して出力する。

【0034】図2は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第1の動作例において入力部1が行なうオブジェクトの配置の具体例を示す説明図である。指示テーブル2は、図2(A)に示すように、列見出しのエリアと、行見出しのエリアと、データのエリアが設けられている。それぞれのエリアにデータベース4に保持されているデータから生成されたオブジェクトが配置される。実際にユーザが列見出し、行見出し、データに対応するオブジェクトを指示する際にも、図2(A)に示すような指示テーブルと同様の表示を行ない、オブジェクトの配置を指示可能に構成される。

【0035】指示テーブル2へオブジェクトを配置する手順を以下に述べる。まず、列見出しへのオブジェクトの配置は、指示テーブル2上の列見出しのエリアを選択し、また、配置するオブジェクトを選択し、列見出しエリア上の位置を指定することによって行なわれる。また、行見出しへのオブジェクトの配置は、指示テーブル2上の行見出しのエリアを選択し、また、配置するオブジェクトを選択し、行見出しエリア上の位置を指定することによって行なわれる。さらに、データエリアへのオブジェクトの配置は、指示テーブル2上のデータエリア



を選択し、また、配置するオブジェクトを選択し、データエリア上の位置を指定することによって行なわれる。このような列見出しエリア、行見出しエリア、データエリアへのオブジェクトの配置をそれぞれ表生成に必要な指示が完成するまで、任意の順序で、任意の回数だけ繰り返して行なう。

【0036】なお、オブジェクトを選択する際には、ユーザが直接キーボード等からオブジェクトを指定する文字列を入力してもよいし、データベースから選択可能なオブジェクト群を検索してユーザに対して表示しておき、マウス等でその中から選択し、さらにマウスによってドラッグ&ドロップと呼ばれる動作を用いるなどによってオブジェクトの配置を行なってもよい。

【0037】図2に示した具体例を用いて、上述のオブジェクトの配置の手順を説明する。図2に示した具体例において、破線は、ユーザ入力用のウィンドウを表わす。このウィンドウには列見出しエリア、行見出しエリア、データエリアが存在し、上述のように指示テーブル2と対応している。また、ハッチングを施して示しているのは、ユーザから入力されたオブジェクトを表わしている。

【0038】まず、列見出しにオブジェクトを配置する。図2(A)に示した例では、ユーザは列見出しエリアを選択し、また、配置するオブジェクトとして「販売エリア」を選択し、オブジェクト「販売エリア」を列見出しエリアに配置する。これにより、図2(A)に示すように、列見出しエリアにオブジェクト「販売エリア」が配置された。

【0039】次に、行見出しにオブジェクトを配置する。まず、ユーザは行見出しエリアを選択する。そして、配置するオブジェクトとして例えば「商品名」を選択し、行見出しエリアに配置する。さらにオブジェクト「月度」を選択し、行見出しエリアに配置する。この時、先に配置したオブジェクト「商品名」よりも右に配置するように指示する。これにより、図2(B)に示すように行見出しが左右に並んで示され、オブジェクト「月度」をオブジェクト「商品名」の細展開として指示することができる。もちろん、先にオブジェクト「月度」を配置し、その後、オブジェクト「商品名」をオブジェクト「月度」の左に配置するように指示しても同様の指示を与えたことになる。

【0040】さらに、データエリアにオブジェクトを配置する。まず、ユーザはデータエリアを選択する。そして、配置するオブジェクトとして例えば「売上」を選択し、データエリアに配置する。これにより、図2(C)に示すように、データエリアにオブジェクト「売上」が配置された。

【0041】上述のように各オブジェクトの指定には、文字列を入力しても、データベースから取り出された候補の中からドラッグ&ドロップを用いてもよい。また、

オブジェクトを配置する順序も特に規定しない。上述の例では示していないが、列見出しについても例えばオブジェクトを上下に重ねることによって、上のオブジェクトの細展開として下のオブジェクトを指示することができる。

【0042】図3は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第1の動作例において入力部で作成される表作成指示データの一例の説明図である。図2に示すように列見出し、行見出し、データの各エリアに対してオブジェクトの配置の指示を行なうと、それぞれのオブジェクトの配置の指示が指示テーブル2に格納される。オブジェクトの配置の指示が終了すると、入力部1は例えば図3に示すような表作成指示データを作成する。図3に示した例は、図2に示したようにしてオブジェクトの配置の指示が行なわれた場合に作成される表作成指示データの一例を示している。このような表作成指示データが多次元表作成部3へ送られる。

【0043】図4は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第1の動作例において生成された多次元表の一例の説明図である。多次元表作成部3は、データベース4を検索し、得られたデータに基づいて、例えば、特開平6-251007号公報や特開平6-266742号公報に記載されている方法を用いて図4に示すような表を生成する。この時、多次元表作成部3によって参照されるデータベース4中のデータは、図20に示すデータであるものとする。

【0044】このようにして、列見出しエリア、行見出しエリア、データエリアに対してオブジェクトを配置することによって、自動的にデータベースからデータを取得し、所望の多次元表を作成することができる。

【0045】図4に示すように、各セルに配置されたデータは売上データであるが、列見出しには「売上」は表示されていない。このように、本発明では、従来のように見出しとデータを連動させることなく、列見出し、行見出しとともに、データを明示的に指示する。そのため、データをデータエリアに配置するという直感的な操作によって多次元の表を作成することができる。また、列見出し、行見出し、データの指示は、オブジェクトの配置という簡単な操作のみによって行なうことができる。さらに、このような列見出し、行見出しとともにデータのオブジェクトの配置という操作を行なうようにしたことにより、後述のように複雑な表に対しても対応できる。

【0046】図5は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第2の動作例の説明図である。図5に示した第2の動作例では、列見出しにオブジェクトを配置する際に、オブジェクトを上下に重ねるとともに左右にも並べた場合の例を示している。具体的には、図5(A)に示すように、オブジェクト「販売エリア」の下にオブジェクト「売上」、「台数」を配置する。また、



オブジェクト「売上」の右にオブジェクト「台数」を配置する。このように配置することによって、図5（A）の列見出しエリアに示すように、オブジェクト「販売エリア」の細展開としてオブジェクト「売上」とオブジェクト「台数」が展開されることになる。

【0047】また、データエリアにもオブジェクト「売上」とオブジェクト「台数」を左右に並べて配置している。なお、この例の場合、同じオブジェクトを列見出しに配置しているが、本発明では、データエリアに対しても改めてオブジェクト「売上」およびオブジェクト「台数」を配置する必要がある。これは、本発明が見出しとデータとを区別しているためである。この例ではユーザはオブジェクト「売上」とオブジェクト「台数」を列見出しエリアとデータエリアに配置しなければならない。しかし逆に、見出しとデータとが連動しないので、データを見出しに束縛されずに自由に指定することが可能である。例えば売上の列に、データベース4に「売上」と関係づけられているデータ以外の別のデータを配置することも可能である。

【0048】図5（A）に示すようなオブジェクトの配置を行なうと、入力部1は図5（B）に示すような指示データを生成し、多次元表作成部3に渡す。多次元表作成部3では、オブジェクト「販売エリア」、「商品名」、「月度」を展開し、またオブジェクト「売上」、「台数」のデータを取得して図5（C）に示すような表を作成し、出力する。

【0049】図6は、本発明の表作成システムの実施の形態における第3の動作例の説明図である。図6に示した第3の動作例では、図5に示した例に加えて行見出しにオブジェクト「備考」を加えた例を示している。オブジェクト「備考」は、図6（A）に示すように、オブジェクト「商品名」、「月度」と上下に重ねて配置する。これにより、オブジェクト「商品名」、「月度」とオブジェクト「備考」とは並列的に行見出しとして配置される。

【0050】また、データエリアにオブジェクトを配置する際にも、左右に並んでオブジェクト「売上」とオブジェクト「台数」が配置されている下に、オブジェクト「備考」を配置する。これにより、行見出しがオブジェクト「商品名」、「月度」に対応するセルについては、列見出しのオブジェクト「売上」、「台数」に応じてオブジェクト「売上」、「台数」のデータが配置され、行見出しがオブジェクト「備考」に対応するセルについては列見出しのオブジェクト「販売エリア」に応じてオブジェクト「備考」のデータが配置される。このように、データエリアについても、表の構造に応じたオブジェクトの配置が可能である。

【0051】このようにして図6（A）に示すようなオブジェクトの配置が終了すると、入力部1は図6（B）に示すような指示データを生成し、多次元表作成部3に

渡す。多次元表作成部3では、オブジェクト「販売エリア」、「商品名」、「月度」を展開し、またオブジェクト「売上」、「台数」、「備考」のデータを取得して図6（C）に示すような表を作成し、出力する。この図6（C）に示した表は、図21において作成しようとしていた表である。本発明ではこのように簡単な指示だけで、従来のシステムでは作成できなかった構造の表をデータベースのデータに従って作成することができる。

【0052】図7は、本発明の表作成システムの実施の形態における第4の動作例において用いるデータ構造の説明図、図8は同じく入力部1が行なうオブジェクトの配置の具体例を示す説明図である。この例では、図7に示すような階層構造のデータ構造に基づいて多次元の表を作成する場合について説明する。図7に示すデータは、基本的には図20に示したデータと同じものであり、さらに階層的な上下関係を有している。

【0053】図8において、左側に破線で開んで示した部分は、上述の図2で示したユーザ入力用のウィンドウである。図中の右側に破線で開んで示した部分は、図7に示したデータ構造を表示するためのウィンドウである。ユーザは、データ構造を表示するウィンドウ内に表示されているオブジェクトから必要なものを選択する。そして、ここではドラッグ&ドロップによって配置すべきエリアの位置を指定する。

【0054】図8（A）では、まずデータ構造を表示するウィンドウの表示範囲を動かしてウィンドウ内にオブジェクト「販売エリア」のデータ構造を表示させる。そして、オブジェクト「販売エリア」を選択し、ドラッグ&ドロップによってユーザ入力用のウィンドウにおける列見出しエリアにオブジェクト「販売エリア」を配置している。

【0055】同様にしてオブジェクト「月度」を表示させ、ドラッグ&ドロップにより行見出しエリアに配置する。さらに図8（B）に示すように、オブジェクト「商品名」を表示させ、ドラッグして行見出しエリアのオブジェクト「月度」の左側にドロップする。これにより、オブジェクト「商品名」の細展開がオブジェクト「月度」であることを指示できる。

【0056】さらに、図8（C）に示すように、オブジェクト「売上」を表示させ、ドラッグ&ドロップによりデータエリアに配置する。これにより、階層関係を有するデータ構造を用いて、図2と同様のオブジェクトの配置を行なうことができる。この例では、データ構造が視覚的に把握できるので、展開される要素などを確認しながらオブジェクトの配置を行なうことができる。なお、この例では指示しているオブジェクトの直下の階層がリーフとなるが、これに限るものではない。例えば、多重の階層構造であってもよく、その場合には最上位の階層だけでなく、その下位に展開される途中階層のノードを指定することも可能である。

【0057】図9は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第5の動作例において入力部1が行なうオブジェクトの配置の具体例を示す説明図である。本発明の表作成システムでは、2次元平面上の表に多数の次元の項目を割り当てたが、例えば複数の表で構成されるような多次元の表を作成することも可能である。上述の各例では、行見出しとしてオブジェクト「商品名」とオブジェクト「月度」を階層的に配置したが、ここでは、「月度」を3次元部分の見出しに指定した例を示している。例えば、図2に示した例と比較して、列見出しエリ

10

【0058】図10は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第5の動作例において生成された多次元表の一例の説明図である。3次元エリアに配置されたオブジェクト「月度」の要素に従って、列見出しがオブジェクト「販売エリア」であり、行見出しがオブジェクト「商品名」であり、データがオブジェクト「売上」である複数の表が生成される。なお、3次元エリアに配置されたオブジェクト「月度」の要素は、生成された各表のメタヘッダに記入される。メタヘッダとは、見出し項目の分類を表す部分であり、表の左斜め上の部分におかれる場合が多い。

20

【0059】図11は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第6の動作例において入力部1が行なうオブジェクトの配置の具体例を示す説明図である。この例では、複数の表によって構成される4次元の表を作成する場合の例を示している。図11(A)において、4次元エリアにはオブジェクト「1月」が配置され、3次元エリアにはオブジェクト「売上」とオブジェクト「台数」が並べて配置されている。このような指示が行なわれている場合、1月の売上を示す表と、1月の台数を示す表の2つが生成されることが期待される。そして、その2つの表では、データ部分は異なり、一方は売上であり、他方は台数であろう。このような表を実現するためには、3次元エリアに配置されたオブジェクトごとにデータエリアに配置されるオブジェクトを変更可能に構成すればよい。

30

【0060】データエリアへのオブジェクトの配置は、まず図11(B)に示すように3次元エリアに配置されたオブジェクトの一つを選択する。ここではオブジェクト「売上」を選択する。その上で、図11(C)に示すように、データエリアにオブジェクト「売上」を指定する。そして、3次元エリアのオブジェクトの選択をもう一方のオブジェクト「台数」に変更し、同じ手順で図11(D)に示すようにデータエリアにオブジェクト「台数」を配置する。

40

50

【0061】図12は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第6の動作例において生成された多次元表の一例の説明図である。図11に示すような手順でオブジェクトの配置を行なうことによって、図12に示すような表が作成される。これらの表のメタヘッダには1月/売上、1月/台数と入り、データセルには、それぞれに売上と台数が示されている。

【0062】図11のオブジェクトの指定時に、4次元エリアにオブジェクト「月度」を配置することもでき、その場合には、各月度ごとに売上と台数の2つの表が作成されることになる。また、4次元エリアにオブジェクト「売上」、「台数」を配置し、3次元エリアにオブジェクト「月度」を配置することもできる。この場合には、4次元エリアに配置されたオブジェクトをそれぞれ選択してデータエリアへのオブジェクトの配置を行えばよい。上述の第5の動作例では3次元エリアまで用いる例を示し、この第6の動作例では4次元エリアまで用いる例を示したが、5次元以上のエリアを用いて作表することも可能である。

【0063】図13は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第7の動作例において用いるデータ構造の説明図である。この例では、図13に示すような木構造のデータ構造に基づいて、オブジェクトの展開を行なう場合について説明する。図13に示すデータでは、販売エリアが多階層で示されており、「東京」と「神奈川」の上位のノードとして「関東」が設けられており、さらに「関東」と「関西」の上位のノードとして「全国」が設けられている。

【0064】図14は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第7の動作例において入力部1が行なうオブジェクトの配置の具体例を示す説明図である。この例では、各エリアに配置したオブジェクトについて、展開の有無、および展開するとすればどの程度の展開を行なうかを指定できるようになっている。図14に示した例では、列見出しエリアにオブジェクト「販売エリア」を配置した際の展開についての指示を行なっている画面を示している。列見出しエリアのオブジェクト「販売エリア」を選択することにより、図中下段に示されたプロパティシートが表示される。

【0065】このプロパティシートには、一例として「木構造のルートのみ展開する」、「木構造のルートから展開し、リーフは展開しない」、「木構造のルートからリーフまで展開する」、「木構造のルートは展開せず、直下からリーフまで展開する」、「木構造のルート、リーフは展開せず、直下から直上まで展開する」、「木構造のリーフのみ展開する」の6つの選択肢が用意されており、左側のボタンでいずれか1つが選択可能である。もちろん、これら以外の展開方法を選択可能に構成してもよい。また、各選択肢の右端には各選択肢に対応した三角形のアイコンが示されており、選択された選

択肢に対応するアイコンが指示テーブル上に配置されたオブジェクトの右に表示されている。

【0066】図14に示す例では、オブジェクト「販売エリア」に関しては、「本構造のルートから展開し、リーフは展開しない」が選択されている。これは、図13に示すデータ構造において、販売エリアの見出しとして「販売エリア」、「全国」、「関東」まで展開することを指示するものである。なお、「関西」、「東京」、「神奈川」はリーフであるので展開されない。また、既に選択が済んでいる行見出しエリアに配置されたオブジェクト「商品名」、「月度」はルートは展開せず、直下からリーフまでの展開が指示されており、列見出しエリアに配置されたオブジェクト「台数」はルートのみ展開し、データエリアに配置されたオブジェクト「台数」はリーフのみ展開することが指示されている。

【0067】なお、図14に示した展開の指示方法は例であって、例えば本構造のノードを逐次指示するなど、他の指示方法を用いてもよい。

【0068】図15は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第7の動作例において入力部で作成される表作成指示データの一例の説明図である。図14に示したような指示がなされると、入力部1は図15に示すような表作成指示データを作成する。この例では、展開に関する指示を属性情報として表作成指示データに付加している。

【0069】図16は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第7の動作例において生成された多次元表の一例の説明図である。多次元表作成部3は、図15に示すような表作成指示データを受け取り、これに従って表を作成する。このとき、展開属性に応じてオブジェクトの展開を行なう。例えばオブジェクト「販売エリア」は、ルートから展開し、リーフまでは展開しないことが指示されているので、図13に示すデータ構造から最上位の列見出しとして「販売エリア」を設け、その下位に「全国」を設け、さらにその下位に「関東」を設ける。図13に示すデータでは、「全国」、「関東」について「台数」のデータが存在するので、例えば図16に示すように列見出しが作成される。

【0070】また、行見出しについては、ルートは展開せず、直下からリーフまでを展開するため、例えばオブジェクト「商品名」では、「商品名」は行見出しとはならず、「RS」、「GTR」のみが行見出しとなっている。このようにして、図16に示すような表が作成される。このように、オブジェクトの配置とともに展開に関する指示を行なうことによって、指示された範囲内での展開を自動的に行ない、簡単に作表することができる。

【0071】図17は、本発明の表作成システムの実施の一形態における第8の動作例において入力部が行なうオブジェクトの配置の具体例および多次元表作成部で作成された表の一例を示す説明図である。この例は、上

述の第7の動作例において、展開の指示を変更した場合について示している。図17(A)において、オブジェクト「販売エリア」に関する展開の指示を、「ルートは展開せず、直下からリーフまで展開する」に変更している。すると、ルートである「販売エリア」は展開されず、「全国」から、「関東」、「関西」、リーフである「東京」、「神奈川」まで展開され、図17(B)に示すような列見出しを有する表が作成されることになる。

【0072】このようなオブジェクトの展開を行なう際に、展開される要素をどのように並べるかも指定可能に構成することができる。一例としては、展開の方法と同様に、プロパティシートを表示して選択すればよい。並べ方としては、例えば図13に示すようなデータ構造中での並び順のままとしたり、あるいは同じレベルの要素間でソートして並べるなど、種々の並べ方を採用することができる。また、順序もアルファベット順や数字順、昇順、降順等、種々の順序に並べることもできる。

【0073】上述の各例においては、データが数値で与えられている場合を具体例として用いたが、データベース中に他のデータを参照したり、あるいは他のデータを参照して計算するような指示が格納されていてもよい。このような場合には、多次元表作成部3で表を作成する際に、他のデータを参照し、必要に応じて計算を行なって作表すればよい。

【0074】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、例えば、データベースに格納された大量のデータをもとに作表する際に、オブジェクトを指示テーブル上の見出しのエリアとデータのエリアに配置するという簡単な、しかも直感的な操作によって作表することができる。このとき、データのエリアへのオブジェクトの配置を行なうので、データのエリアが見出しに連動しない表を作成することができ、様々な表の作成に対応することができる。また、n次元の表についても、n次元までのエリアにオブジェクトを配置するだけであり、多次元表を簡単に作成することができる。さらに、オブジェクトの展開を自動的に行なうことができ、また展開の方法を指示することができるので、データベース内のデータを有効に活用して簡単に作表できる。さらに、見出しの要素の並べ替えを行なう指示も可能にすることによって、作成される表の見やすさを向上させることができるなど、本発明によれば、種々の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の表作成システムの実施の一形態を示す構成図である。

【図2】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第1の動作例において入力部1が行なうオブジェクトの配置の具体例を示す説明図である。

【図3】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第1の動作例において入力部で作成される表作成指

示データの一例の説明図である。

【図4】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第1の動作例において生成された多次元表の一例の説明図である。

【図5】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第2の動作例の説明図である。

【図6】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第3の動作例の説明図である。

【図7】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第4の動作例において用いるデータ構造の説明図である。

【図8】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第4の動作例において入力部1が行なうオブジェクトの配置の具体例を示す説明図である。

【図9】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第5の動作例において入力部1が行なうオブジェクトの配置の具体例を示す説明図である。

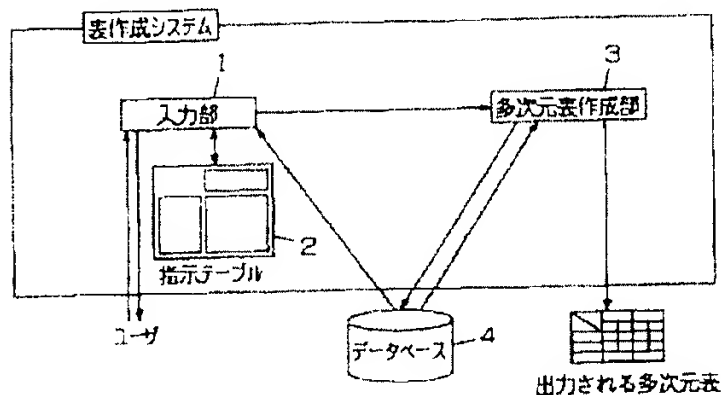
【図10】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第5の動作例において生成された多次元表の一例の説明図である。

【図11】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第6の動作例において入力部1が行なうオブジェクトの配置の具体例を示す説明図である。

【図12】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第6の動作例において生成された多次元表の一例の説明図である。

【図13】 本発明の表作成システムの実施の一形態における第7の動作例において用いるデータ構造の説明図である。

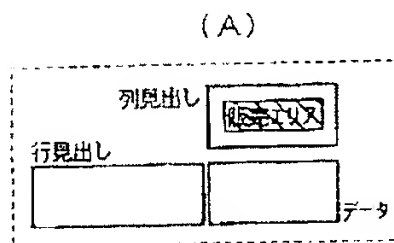
【図1】



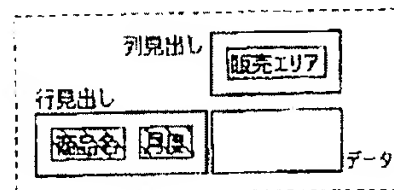
【図3】

オブジェクト位置		オブジェクト名	属性
指示テーブル上のエリア	座標		
列見出し	(1,1)	販売エリア	
行見出し	(1,1)	商品名	
行見出し	(1,2)	月度	
データ	(1,1)	売上	

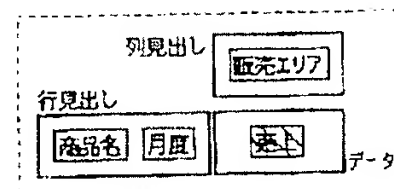
【図2】



(B)



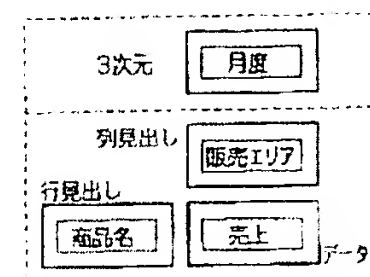
(C)



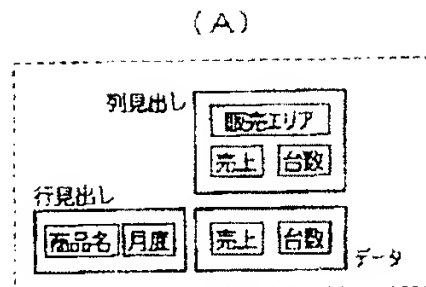
【図4】

		東京	神奈川
RS	1月度	132	108
	2月度	146	120
	3月度	240	180
GTR	1月度	90	90
	2月度	150	180
	3月度	180	240

【図9】



【 図5 】



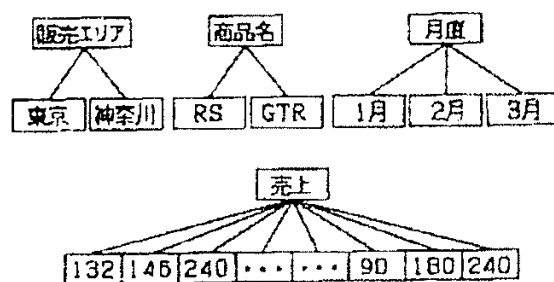
(B)

オブジェクト位置		オブジェクト名	属性
指示テーブル上のエリア	座標		
列見出し	(1,1)(1,2)	販売エリア	
列見出し	(2,1)	売上	
列見出し	(2,2)	台数	
行見出し	(1,1)	商品名	
行見出し	(1,2)	月度	
データ	(1,1)	売上	
データ	(1,2)	台数	

(C)

		東京		神奈川	
		売上	台数	売上	台数
RS	1月度	132	11	108	9
	2月度	146	12	120	10
	3月度	240	20	180	15
GTR	1月度	90	3	90	3
	2月度	150	5	180	6
	3月度	180	6	240	8

【 図7 】



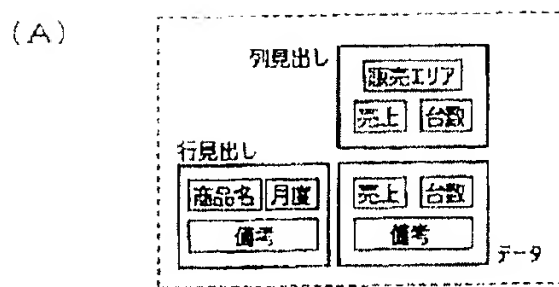
【 図12 】

1月/台数	東京	神奈川
RS	11	9
GTR	3	3

1月/売上	東京	神奈川
RS	132	108
GTR	90	90

【 図6 】



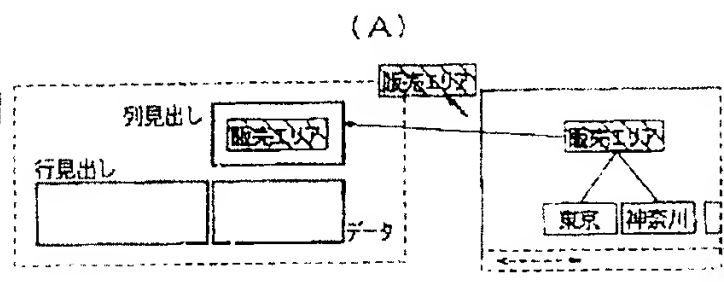
(B)

オブジェクト位置		オブジェクト名	属性
指示テーブル上のエリア	座標		
列見出し	(1,1)(1,2)	販売エリア	
列見出し	(2,1)	売上	
列見出し	(2,2)	台数	
行見出し	(1,1)	商品名	
行見出し	(1,2)	月度	
行見出し	(2,1)(2,2)	備考	
データ	(1,1)	売上	
データ	(1,2)	台数	
データ	(2,1)(2,2)	備考	

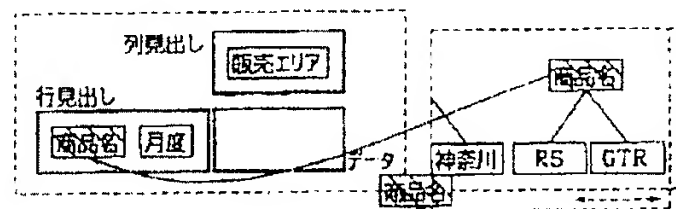
(C)

		東京		神奈川	
		売上	台数	売上	台数
RS	1月度	132	11	108	9
	2月度	146	12	120	10
	3月度	240	20	180	15
GTR	1月度	90	3	90	3
	2月度	150	5	180	6
	3月度	180	6	240	8
備考		順調		好調	

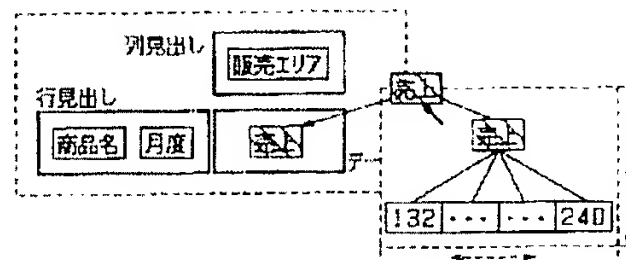
【 図8 】



(B)



(C)



【 図10 】

3月	東京	神奈川
RS	240	180
GTR	180	240

2月	東京	神奈川
RS	146	120
GTR	150	180

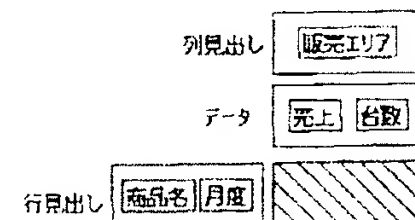
  

1月	東京	神奈川
RS	132	108
GTR	90	90

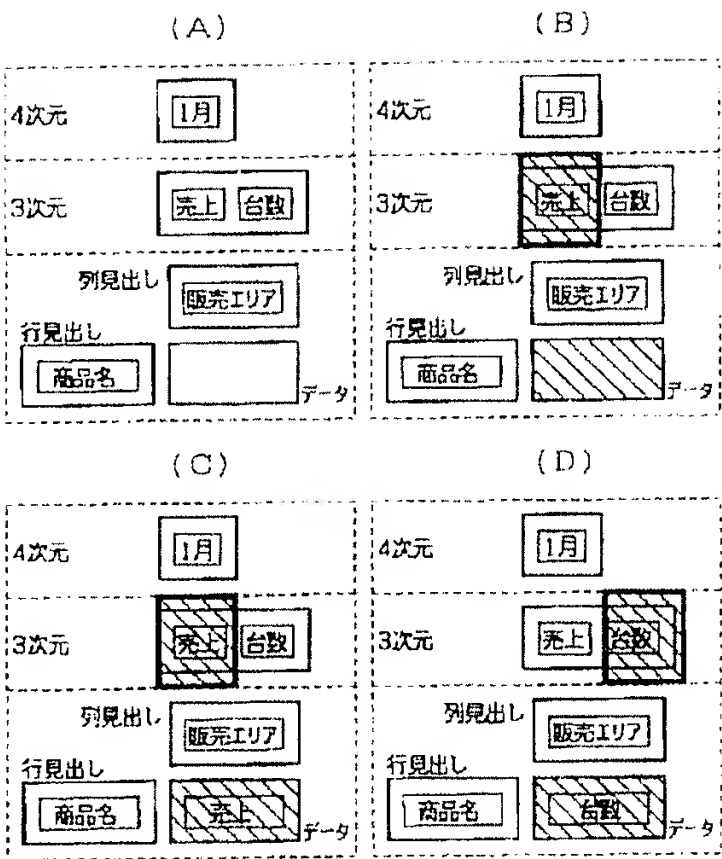
【 図16 】

		販売エリア	
		全国	関東
RS	1月度	40	100
	2月度	10	30

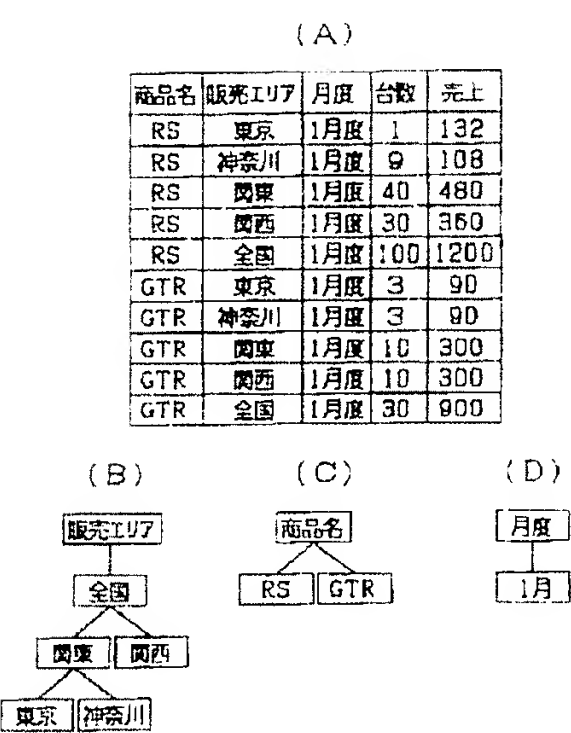
【 図18 】



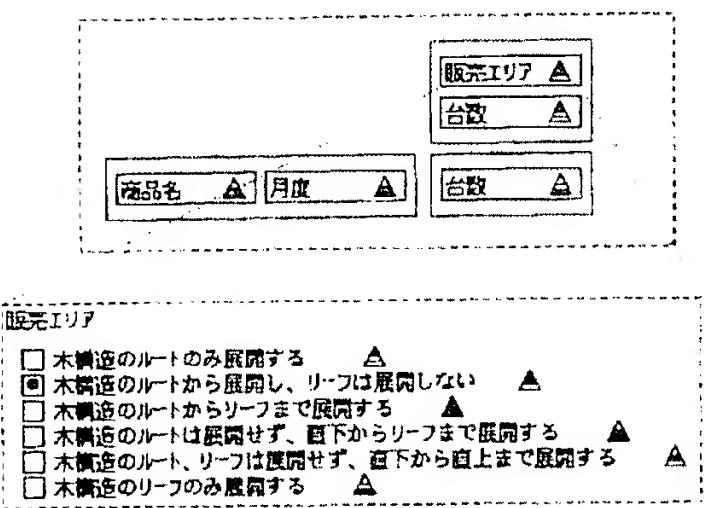
【 図1 1 】



【 図1 3 】



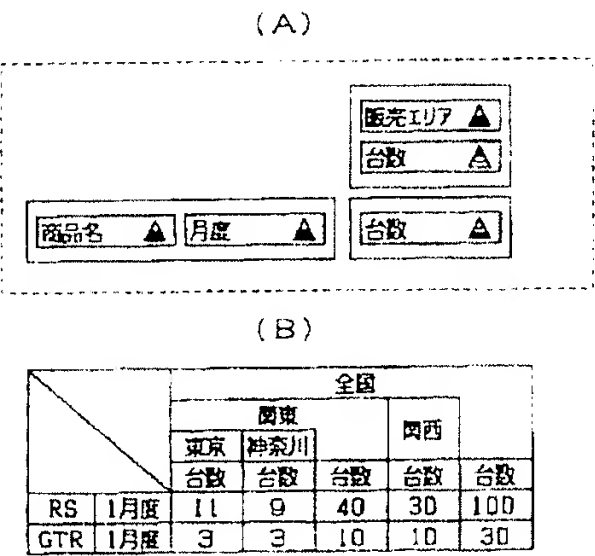
【 図1 4 】



【 図1 5 】

オブジェクト位置		オブジェクト名	展開属性
指示テーブル上のエリア	座標		
列見出し	(1, 1)	販売エリア	ルートから展開し、リーフは展開しない
列見出し	(2, 1)	台数	ルートのみ
行見出し	(1, 1)	商品名	直下からリーフまで
行見出し	(1, 2)	月度	直下からリーフまで
データ	(1, 1)	台数	リーフのみ

【 図1 7 】



【 図1 9 】

		東京		神奈川	
		売上	台数	売上	台数
RS	1月度	132	11	108	9
	2月度	146	12	120	10
	3月度	240	20	180	15
GTR	1月度	90	3	90	3
	2月度	150	5	180	6
	3月度	180	6	240	8

【 図2 0 】

( A )

テーブル1

エリアコード	エリア名
01	東京
02	神奈川

( B )

テーブル2

商品コード	商品名
001	RS
002	GTR

( C )

テーブル3

商品コード	エリアコード	月度	台数	売上
001	01	1月度	11	132
001	01	2月度	12	146
001	01	3月度	20	240
001	02	1月度	9	108
001	02	2月度	10	120
001	02	3月度	15	180
002	01	1月度	3	90
002	01	2月度	5	150
002	01	3月度	6	180
002	02	1月度	3	90
002	02	2月度	6	180
002	02	3月度	8	240

( D )

テーブル4

エリアコード	備考
001	悪調
002	好調

【 図2 1 】

		東京		神奈川	
		売上	台数	売上	台数
RS	1月度	132	11	108	9
	2月度	146	12	120	10
	3月度	240	20	180	15
GTR	1月度	90	3	90	3
	2月度	150	5	180	6
	3月度	180	6	240	8
備考		悪調		好調	

【 図2 2 】

列見出し	販売エリア	
データ	売上	台数
行見出し	商品名	月度
	備考	

【 図2 3 】